

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

#2 PNR01
T. Takeuchi 10/12/02
10/12/01
Q 66516
10/12/01
USPTO
JC986 09/97/96
10/12/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年10月13日

出願番号

Application Number:

特願2000-318239

出願人

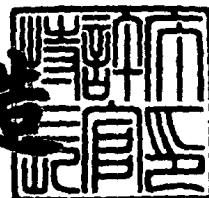
Applicant(s):

エヌイーシービューテクノロジー株式会社

2001年 5月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3043144

【書類名】 特許願
 【整理番号】 21110013
 【提出日】 平成12年10月13日
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 H04N 5/74
 H04N 9/31
 G03B 21/28

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目33番1号
 エヌイーシービューテクノロジー株式会社内

【氏名】 武内 直

【特許出願人】

【識別番号】 300016765
 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目33番1号
 【氏名又は名称】 エヌイーシービューテクノロジー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100084250

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 隆夫

【電話番号】 03-3590-8902

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007250
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0008450

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 リアプロジェクションテレビ及びその投射方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源より発射された光束を照明として、画像表示素子上の画像を結像用光学部品により拡大投写、反射ミラーを介してその光路を折り返した後にスクリーン上に画像を結像するプロジェクタを内蔵したリアプロジェクションテレビにおいて、

前記結像した画像の中心が前記結像用光学部品の光軸と異なる位置にあることを特徴とするリアプロジェクションテレビ。

【請求項2】 前記リアプロジェクションテレビは、

筐体内の天板側または床板側に光路折り返し用ミラーを配置したことを特徴とする請求項1記載のリアプロジェクションテレビ。

【請求項3】 前記リアプロジェクションテレビは、

前記プロジェクタから発射された光束を筐体内上面側、または下面側に反射する筐体内の背面側に設けられた第1の反射ミラーと、

前記第1の反射ミラーで反射された光束を正面スクリーンに再度反射させる筐体内の天板側または床板側に設けられた第2の反射ミラーと、

を有することを特徴とする請求項1記載のリアプロジェクションテレビ。

【請求項4】 前記結像用光学部品は、

複数のレンズにより構成されることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載のリアプロジェクションテレビ。

【請求項5】 前記結像用光学部品は、

複数のミラーにより構成されることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載のリアプロジェクションテレビ。

【請求項6】 前記光源からの照明光束を透過・遮光することにより画像を表現する液晶パネルを用いたことを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載のリアプロジェクションテレビ。

【請求項7】 前記光源からの照明光束を反射・遮光することにより画像を表現する液晶パネルを用いたことを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に

記載のリアプロジェクションテレビ。

【請求項8】 前記光源から発射された照明光束を任意方向へ反射することにより画像を表現する微小反射鏡の集合体を用いたことを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載のリアプロジェクションテレビ。

【請求項9】 光源より発射された光束を照明として、画像表示素子上の画像を結像用光学部品により拡大投写、反射ミラーを介してその光路を折り返した後にスクリーン上に画像を結像するプロジェクタを内蔵したリアプロジェクションテレビの投射方法において、

前記結像した画像の中心が前記結像用光学部品の光軸と異なる位置にあることを特徴とするリアプロジェクションテレビの投射方法。

【請求項10】 前記リアプロジェクションテレビは、

筐体内の天板側または床板側に光路折り返し用ミラーを配置したことを特徴とする請求項9記載のリアプロジェクションテレビの投射方法。

【請求項11】 前記リアプロジェクションテレビは、

前記プロジェクタから発射された光束を筐体内上面側、または下面側に反射する筐体内の背面側に設けられた第1の反射ミラーと、

前記第1の反射ミラーで反射された光束を正面スクリーンに再度反射させる筐体内の天板側または床板側に設けられた第2の反射ミラーと、

を有することを特徴とする請求項9記載のリアプロジェクションテレビの投射方法。

【請求項12】 前記結像用光学部品は、

複数のレンズにより構成されることを特徴とする請求項9から11のいずれか1項に記載のリアプロジェクションテレビの投射方法。

【請求項13】 前記結像用光学部品は、

複数のミラーにより構成されることを特徴とする請求項9から11のいずれか1項に記載のリアプロジェクションテレビの投射方法。

【請求項14】 前記光源から発射された照明光束を透過・遮光することにより画像を表現する液晶パネルを用いたことを特徴とする請求項9から13のいずれか1項に記載のリアプロジェクションテレビの投射方法。

【請求項15】 前記光源から発射された照明光束を反射・遮光することにより画像を表現する液晶パネルを用いたことを特徴とする請求項9から13のいずれか1項に記載のリアプロジェクションテレビの投射方法。

【請求項16】 前記光源から発射された照明光束を任意方向へ反射することにより画像を表現する微小反射鏡の集合体を用いたことを特徴とする請求項9から13のいずれか1項に記載のリアプロジェクションテレビの投射方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、リアプロジェクションテレビ及びその投射方法に関し、特に画像表示部品の画像を拡大投写する際に用いられるリアプロジェクションテレビ等のリアプロジェクションテレビ及びその投射方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のリアプロジェクションテレビを図8～図10に基づいて以下に説明する。図8には、従来例1としてのリアプロジェクションテレビの内部構成が示されている。図8に示されるように、従来例1のリアプロジェクションテレビは、筐体内後方下部に配置したプロジェクタ本体101から発射された光束が筐体内前方下部に設けられた第一平面ミラー102、筐体内背面に設けられた第二平面ミラー103を介して折り返し投写を行い、筐体前面に設けられた透過スクリーン104に結像することで画面を表示するものである。

【0003】

図9には、従来例2としてのリアプロジェクションテレビの内部構成が示されている。図9に示されるように、従来例2のリアプロジェクションテレビは、筐体内上部に設けられたプロジェクタ本体101から発射された光束が、第一平面ミラー102、第二平面ミラー103、第三平面ミラー109を介して折り返し投写を行い、筐体前面に設けられた透過スクリーン104に結像することで画面を表示するものである。この従来例2においては、折り返し投射を行うためのミラーを増加し、プロジェクタ101から発射された投写光束の折り返し回数を増

やすことでリアプロジェクションテレビ本体の厚さをより薄くするものである。例えば、このようなリアプロジェクションテレビとして、特開平4-107521号公報に開示される「斜め投射型表示装置」がある。

【0004】

図10は、従来のリアプロジェクションテレビの内部構成における迷光発生を説明する図である。図10において、プロジェクタ本体101から発射された光束は、角度を持って透過スクリーン104に入射した時点で、その成分の幾らかが当該透過スクリーン104の表面で反射されてしまう。透過スクリーン104で反射された光束111は、筐体背面に設けられた第二平面ミラー103を経由して再び透過スクリーン104に光束112が入射することになる。この再度入射した光束112が画面上に現れて迷光となり、本来の画像にはないゴースト像をスクリーン上に映し出すこととなる。

【0005】

同様に、外部より侵入してきた光束（室内照明光など）も、透過スクリーン104を透過後、筐体内背面に設けられた第二平面ミラー103で反射され、再度透過スクリーン104に入射することによる迷光（ゴースト像）を写し出すこともある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上述されるような従来のリアプロジェクションテレビにおいては、以下に示すような問題点が存在する。

【0007】

第1の問題点は、平面ミラーの一つを収納するためにスクリーン下部に収納空間が必要となる点である。その収納空間は外観上余分な部分（スカート）となり、リアプロジェクションテレビの小型化の妨げとなるというものである。

【0008】

第2の問題点は、リアプロジェクションテレビの投写距離による奥行きの多さである。従来の投写レンズによる投写において、その投写距離はレンズの設計上長くなってしまい、折り返しミラーによる光路折り返しを行ってもCRTモニタ

と同等の奥行きになってしまふというものである。

【0009】

第3の問題点は、スクリーン入射面における光束の反射、及びリアプロジェクションテレビ本体外部より入射してくる外部光によって画面上に映る迷光（ゴースト像）が発生するというものである。

【0010】

第4の問題点は、反射ミラーの使用枚数が多い場合、各反射ミラーの反射率の問題により、画像の明るさが劣化するというものである。

【0011】

第5の問題点は、リアプロジェクションテレビ本体にあるスカート部の存在により、多数のリアプロジェクションテレビを縦横に配列したマルチリアプロジェクションテレビが製作できないというものである。

【0012】

上述されるようなマルチリアプロジェクションテレビを作り出すためには、スクリーン間の接合部が目立たないことが必要である。よって、リアプロジェクションテレビ本体にスカート部が存在すると、マルチリアプロジェクションテレビは製作できない。そのため、従来のマルチリアプロジェクションテレビでは、プロジェクタの光束をミラーの折り返しなしで投写する形態が採用されていた。従って、設置は大がかりな工事となり、コストの上昇と量産対応のできない点や、折り返し投写ができないことで投写距離を得るために奥行きの広い部屋が必要になるという問題があった。

【0013】

本発明の第1の目的は、リアプロジェクションテレビのスカート部消去と奥行き減少により装置全体を小型化するリアプロジェクションテレビ及びその投射方法を提供することにある。

【0014】

本発明の第2の目的は、画面上に映る迷光（ゴースト像）の消去により画質を向上するリアプロジェクションテレビ及びその投射方法を提供することにある。

【0015】

本発明の第3の目的は、反射ミラーの枚数削減により明るさを向上するリアプロジェクションテレビ及びその投射方法を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、光源より発射された光束を照明として、画像表示素子上の画像を結像用光学部品により拡大投写、反射ミラーを介してその光路を折り返した後にスクリーン上に画像を結像するプロジェクタを内蔵したリアプロジェクションテレビにおいて、結像した画像の中心が結像用光学部品の光軸と異なる位置にあることを特徴とする。

【0017】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、リアプロジェクションテレビは、筐体内の天板側または床板側に光路折り返し用ミラーを配置したこととする。

【0018】

請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明において、リアプロジェクションテレビは、プロジェクタから発射された光束を筐体内上面側、または下面側に反射する筐体内の背面側に設けられた第1の反射ミラーと、第1の反射ミラーで反射された光束を正面スクリーンに再度反射させる筐体内の天板側または床板側に設けられた第2の反射ミラーと、を有することを特徴とする。

【0019】

請求項4記載の発明は、請求項1から3のいずれか1項に記載の発明において、結像用光学部品は、複数のレンズにより構成されることを特徴とする。

【0020】

請求項5記載の発明は、請求項1から3のいずれか1項に記載の発明において、結像用光学部品は、複数のミラーにより構成されることを特徴とする。

【0021】

請求項6記載の発明は、請求項1から5のいずれか1項に記載の発明において、光源からの照明光束を透過・遮光することにより画像を表現する液晶パネルを

用いたことを特徴とする。

【0022】

請求項7記載の発明は、請求項1から5のいずれか1項に記載の発明において、光源からの照明光束を反射・遮光することにより画像を表現する液晶パネルを用いたことを特徴とする。

【0023】

請求項8記載の発明は、請求項1から5のいずれか1項に記載の発明において、光源から発射された照明光束を任意方向へ反射することにより画像を表現する微小反射鏡の集合体を用いたことを特徴とする。

【0024】

請求項9記載の発明は、光源より発射された光束を照明として、画像表示素子上の画像を結像用光学部品により拡大投写、反射ミラーを介してその光路を折り返した後にスクリーン上に画像を結像するプロジェクタを内蔵したリアプロジェクションテレビの投射方法において、結像した画像の中心が結像用光学部品の光軸と異なる位置にあることを特徴とする。

【0025】

請求項10記載の発明は、請求項9記載の発明において、リアプロジェクションテレビは、筐体内の天板側または床板側に光路折り返し用ミラーを配置したことを特徴とする。

【0026】

請求項11記載の発明は、請求項9記載の発明において、リアプロジェクションテレビは、プロジェクタから発射された光束を筐体内上面側、または下面側に反射する筐体内の背面側に設けられた第1の反射ミラーと、第1の反射ミラーで反射された光束を正面スクリーンに再度反射させる筐体内の天板側または床板側に設けられた第2の反射ミラーと、を有することを特徴とする。

【0027】

請求項12記載の発明は、請求項9から11のいずれか1項に記載の発明において、結像用光学部品は、複数のレンズにより構成されることを特徴とする。

【0028】

請求項13記載の発明は、請求項9から11のいずれか1項に記載の発明において、結像用光学部品は、複数のミラーにより構成されることを特徴とする。

【0029】

請求項14記載の発明は、請求項9から13のいずれか1項に記載の発明において、光源から発射された照明光束を透過・遮光することにより画像を表現する液晶パネルを用いたことを特徴とする。

【0030】

請求項15記載の発明は、請求項9から13のいずれか1項に記載の発明において、光源から発射された照明光束を反射・遮光することにより画像を表現する液晶パネルを用いたことを特徴とする。

【0031】

請求項16記載の発明は、請求項9から13のいずれか1項に記載の発明において、光源から発射された照明光束を任意方向へ反射することにより画像を表現する微小反射鏡の集合体を用いたことを特徴とする。

【0032】

〈作用〉

本発明は、プロジェクタの結像用ミラーによって光束を従来のリアプロジェクションテレビの光学系よりも高い角度で打ち上げ投写し、筐体内の背面側、上面側に配置した平面ミラーに大きな角度で入射、筐体前面側に反射させ、当該平面ミラーにより反射された光束は、筐体前面に配置されたスクリーン上で画像表示部品による画像が結像される。

【0033】

【発明の実施の形態】

次に、添付図面を参照しながら本発明の実施形態であるリアプロジェクションテレビ及びその投射方法を詳細に説明する。図1から図7を参照すると、本発明に係るリアプロジェクションテレビ及びその投射方法の実施の形態が示されている。

【0034】

〈第1の実施形態〉

図1は、本発明の第1の実施形態であるリアプロジェクションテレビの内部構造を示す側面透視図である。図1に示されるように、複数の結像用ミラー群5a～5dを結像用光学部品として用いるプロジェクタ1をリアプロジェクションテレビの筐体内に配置する。

【0035】

プロジェクタ1から発した光束は、複数の結像用ミラー群5d, 5c, 5b, 5aにより光軸に対して高角度で打ち上げ投写され、スクリーン4に対して90度の位置関係で筐体内の上面側に配置された平面ミラー2によって筐体前面に反射し、筐体前面のスクリーン4上にプロジェクタ1からの投射画像が結像される。

【0036】

〈第2の実施形態〉

図2及び図3は、本発明の第2の実施形態であるリアプロジェクションテレビの内部構成を示す側面透視図及び透視斜視図である。図2及び図3に示されるように、本発明の第2の実施形態であるリアプロジェクションテレビは、複数の結像用ミラー5a～5dを結像用光学部品として用いるプロジェクタ1を筐体内的背面側に投写する向きで設置する。

【0037】

また、プロジェクタ1から投射された光束が筐体背面側、筐体上面側を経由して筐体前面のスクリーン4に結像するように、スクリーン4に対して0度の位置関係になるように筐体内的背面側に平面ミラー2を、スクリーン4に対して90度の位置関係になるように筐体内的上面側に平面ミラー3を配置する。

【0038】

筐体前面には、フレネルレンズ7、レンチキュラーレンズ8等で構成されたスクリーン4を設置し、筐体内上面側の平面ミラー3で反射された光束がスクリーン4に結像される。

【0039】

〈第3の実施形態〉

図4は、本発明の第3の実施形態であるリアプロジェクションテレビの内部構

成を示す側面透視図である。図4に示されるように、複数の結像用ミラー群5a～5dを結像用光学部品として用いるプロジェクタ1を本発明の第1の実施形態と同様に、リアプロジェクションテレビの筐体内に配置する。

【0040】

プロジェクタ1から投射された光束は、複数の結像用ミラー群5d, 5c, 5b, 5aにより光軸に対して高角度で打ち上げ投射され、スクリーン4に対して95度の位置関係で筐体内の上面側に配置された平面ミラー2によって筐体前面に反射され、筐体前面のスクリーン4上にプロジェクタ1からの画像が結像される。

【0041】

図5は、本発明の各実施形態において用いられる結像用光学部品のとしての複数の結像用ミラー群の配置状況を示す概略図である。図5に示されるように、不図示のプロジェクタから発射された光束は、液晶パネルやDMD (Digital Micro-mirror Device) 等により構成される画像表示部品6を介してミラー5d、ミラー5c、ミラー5b、ミラー5aの順に折り返し反射される。ミラー5aにより反射された光束は、不図示の筐体背面あるいは筐体天板に設けられた平面ミラーを介して、スクリーンに投射される。

【0042】

図6は、本発明の各実施形態において用いられるスクリーンの概略構成を示す図である。スクリーンは、フレネルレンズ7と、レンチキュラーレンズ8と、により構成される。フレネルレンズ7は、厚いレンズの光学的性質を備えるよう、レンズの曲率だけを平面に階段状に形成された薄いレンズである。このフレネルレンズを用いると、球面レンズではできない、口径よりも短い焦点距離を可能とする。レンチキュラーレンズ8は、平面上にシンドリカルレンズを並べたレンズであり、光線の分割集光、散乱の効率をよくするものである。

【0043】

図7は、本発明の実施形態であるリアプロジェクションテレビにおける迷光の光路追跡図である。図7に示されるように、本発明の各実施形態によるリアプロジェクションテレビでは、光軸に対して高い角度で光束を打ち上げることにより

、スクリーン4の表面で反射される光束は、平面ミラー3で再反射されるが、元々の光束の角度が大きいため、平面ミラー3で再反射された後はスクリーン4の外部に向かうため、当該スクリーン4に入射できないようになる。

【0044】

同じく、外部から入射した光束13に対しても、高角度で打ち上げる内部構造のため、平面ミラー2で再反射されるが、当該平面ミラー2の配置位置により再反射光12は、スクリーン4に入射できないようになる。このことから、画面上における迷光は、発生しなくなる。

【0045】

なお、上述される各実施形態は、本発明の好適な実施形態であり、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変形して実施することが可能である。

【0046】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明のリアプロジェクションテレビ及びその投射方法によれば、プロジェクタから発した光束を反射する平面ミラーを筐体内の背面側、上面側に配置することで、従来のような平面ミラーのためだけの収納空間を作る必要が無くなり、筐体の前面がスクリーンのみとなるので、装置本体を小型化することができる。

【0047】

また、本発明のリアプロジェクションテレビ及びその投射方法によれば、結像用ミラーを用いることにより、従来の投写レンズを用いる場合よりもプロジェクタの投写距離が大幅に短くなるので、全体の光路を短縮することができると共に、結像用ミラーと折り返し投写を用いることで装置本体の奥行きが従来よりも小さくすることができる。

【0048】

また、本発明のリアプロジェクションテレビ及びその投射方法によれば、光束の打ち上げ角度が従来のリアプロジェクションテレビよりも大きくなるので、画面上での迷光（ゴースト）を防止することができる。

【0049】

また、本発明のリアプロジェクションテレビ及びその投射方法によれば、反射ミラー枚数を少なくするので、ミラーの総反射率も減少率が少ないまま保つことができるので、明るさを向上することができる。

【0050】

さらに、本発明のリアプロジェクションテレビ及びその投射方法によれば、装置本体のスカートが消えて筐体前面がスクリーンのみになることで、従来では専用の改造や大規模工事が必要となる大画面マルチリアプロジェクションテレビを容易に製作することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施形態であるリアプロジェクションテレビの内部構造を示す側面透視図である。

【図2】

本発明の第2の実施形態であるリアプロジェクションテレビの内部構成を示す側面透視図である。

【図3】

本発明の第2の実施形態であるリアプロジェクションテレビの内部構成を示す透視斜視図である。

【図4】

本発明の第3の実施形態であるリアプロジェクションテレビの内部構成を示す側面透視図である。

【図5】

本発明の各実施形態における結像用光学部品としての複数の結像用ミラーパターンを示す概略図である。

【図6】

本発明の各実施形態におけるスクリーンの概略構成を示す図である。

【図7】

本発明の実施形態であるリアプロジェクションテレビにおける迷光の光路追跡図である。

【図8】

従来例1のリアプロジェクションテレビの内部構成を示す側面透視図である。

【図9】

従来例2のリアプロジェクションテレビの内部構成を示す透視斜視図である。

【図10】

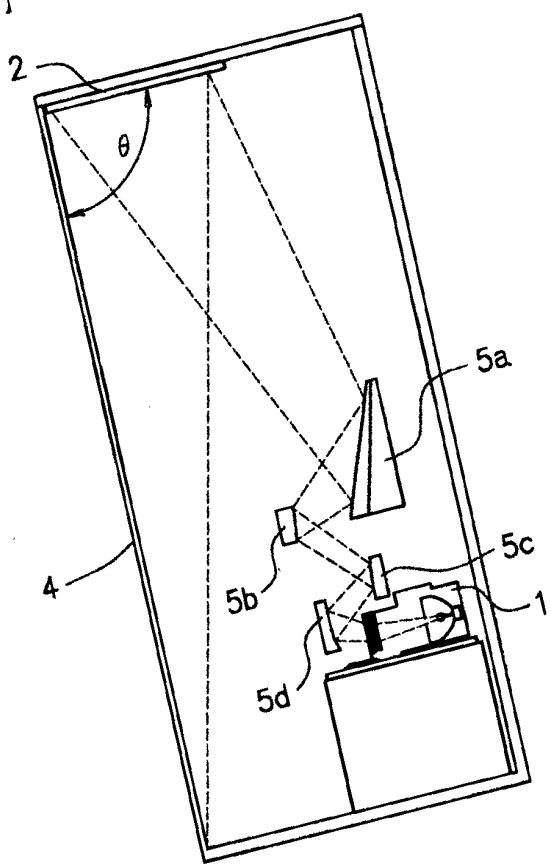
従来のリアプロジェクションテレビの内部構成における迷光発生を説明する図である。

【符号の説明】

- 1 プロジェクタ本体
- 2 平面ミラー
- 3 平面ミラー
- 4 スクリーン
- 5 a～5 d 結像用ミラー

特2000-318239

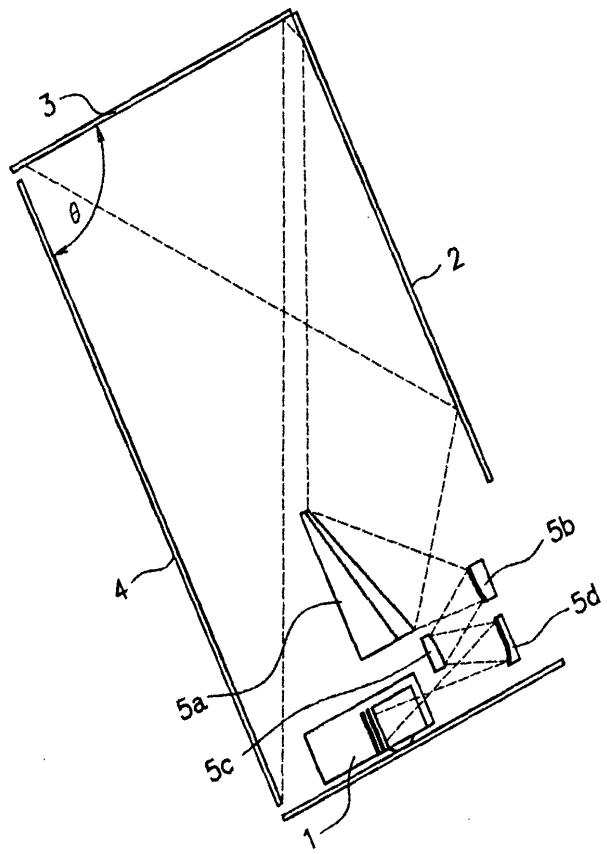
【書類名】
【図1】



出証特2001-3043144

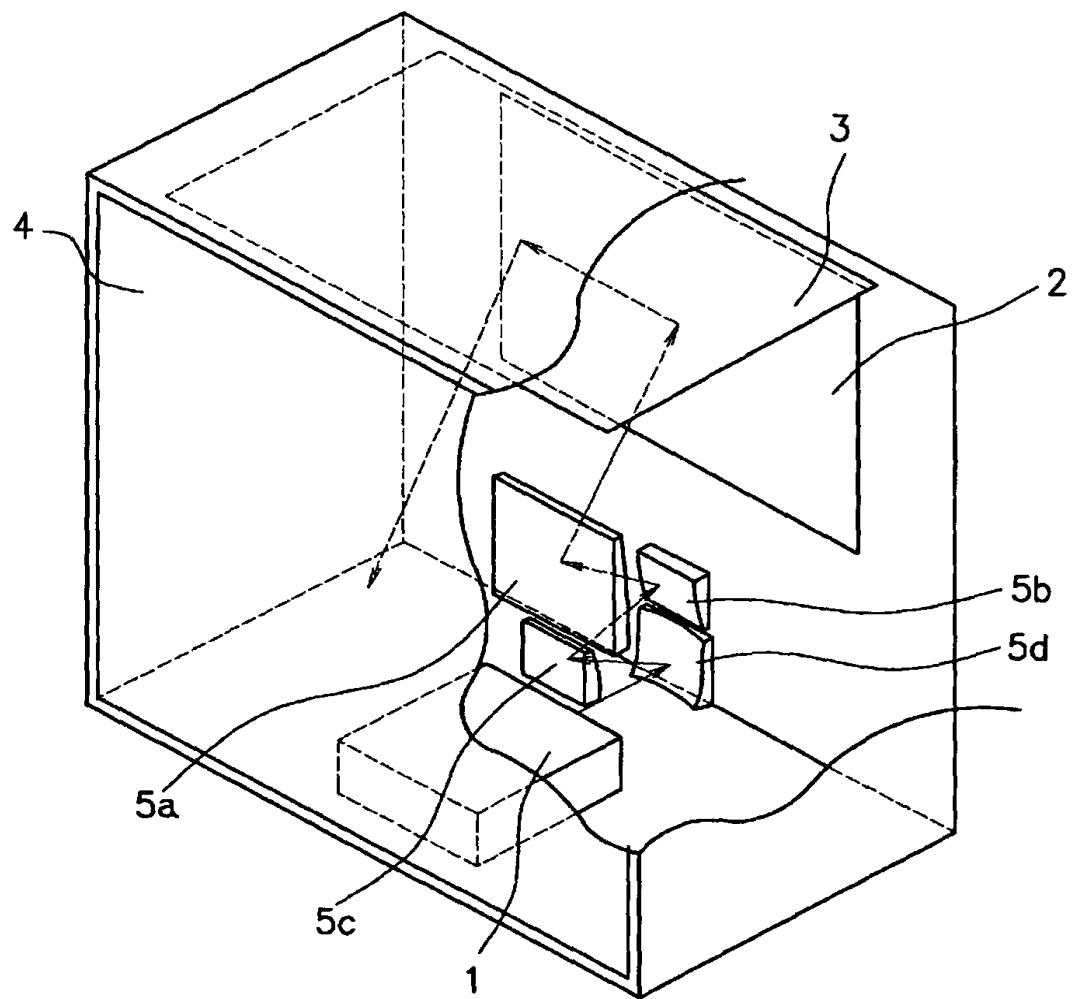
特2000-318239

[図2]



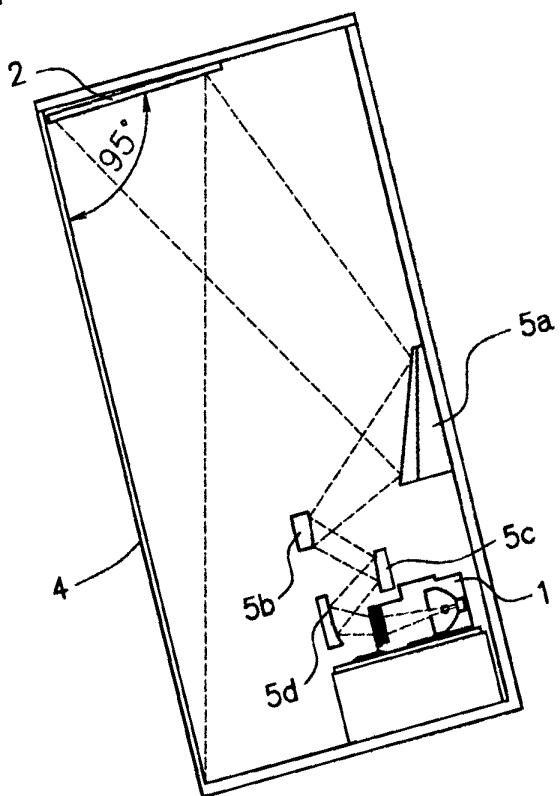
出証特2001-3043144

【図3】



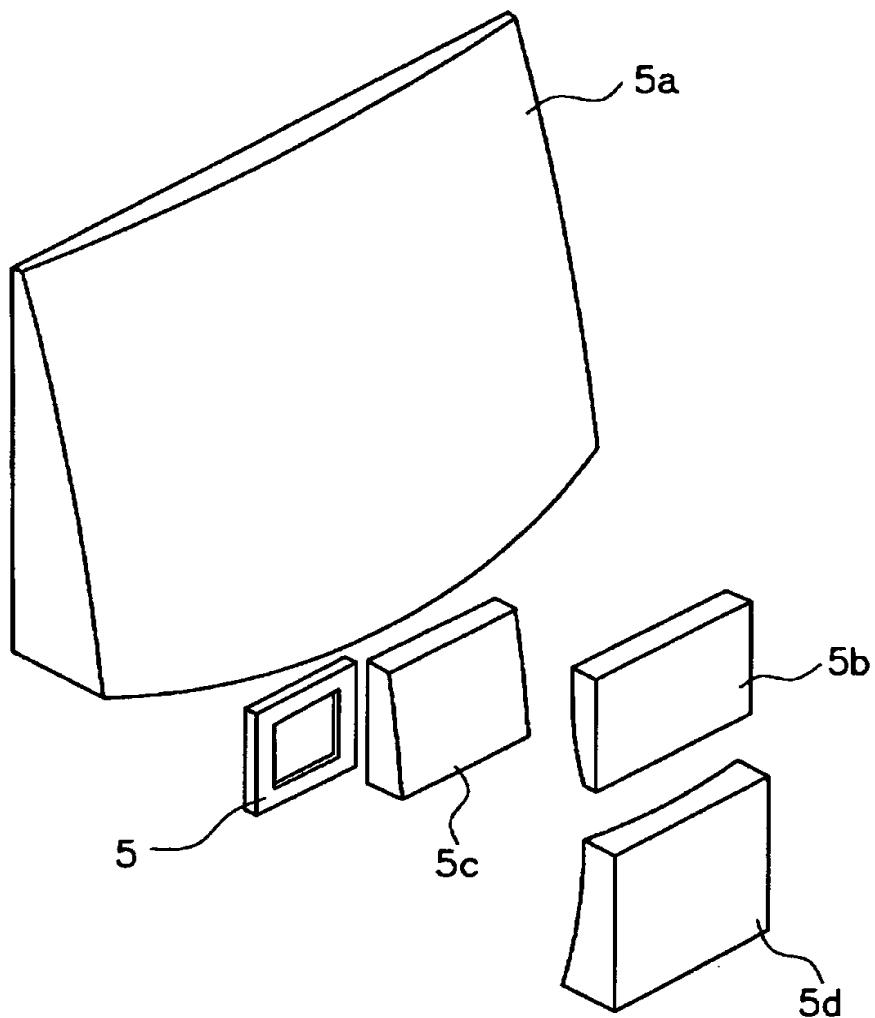
特2000-318239

【図4】



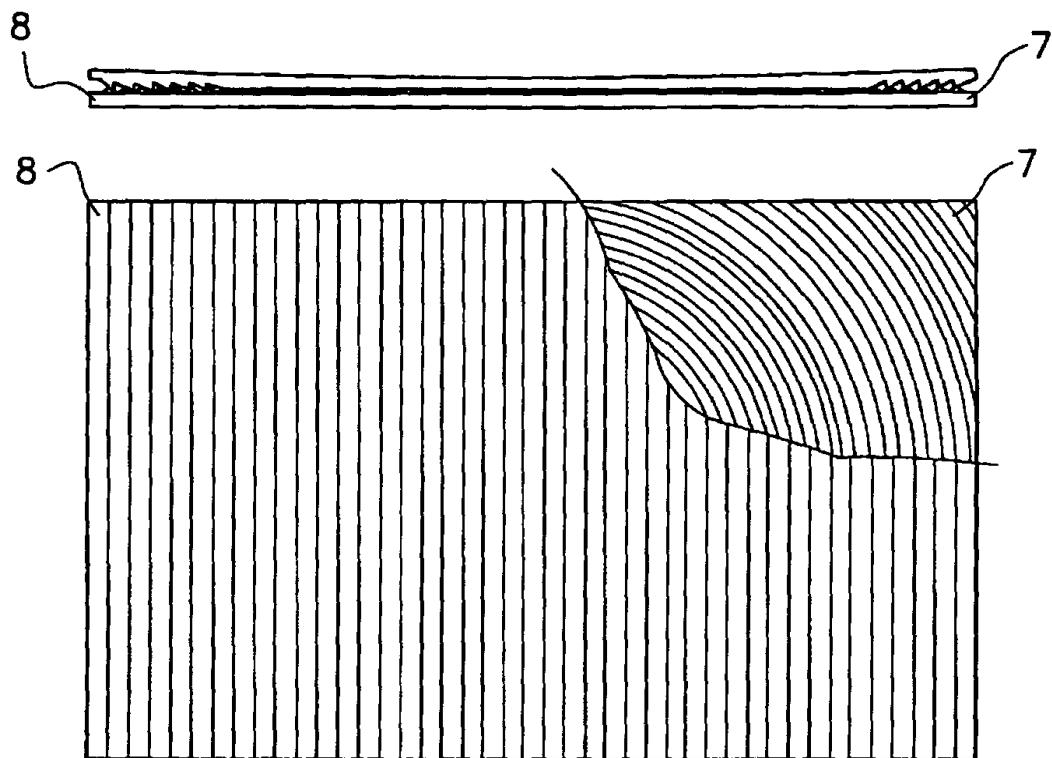
出証特2001-3043144

【図5】

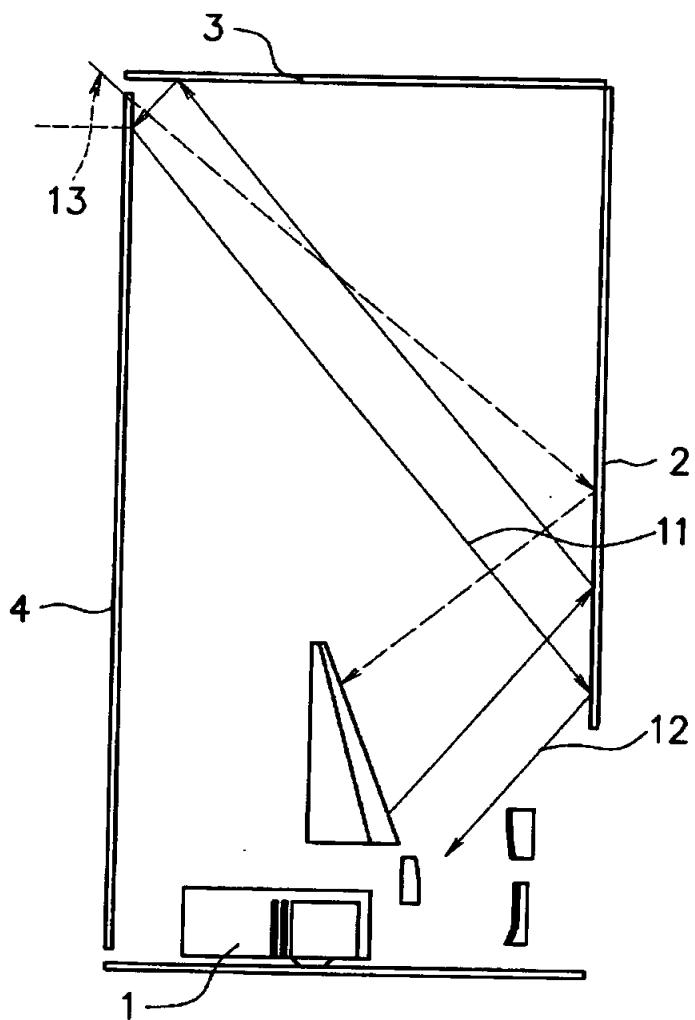


特2000-318239

【図6】

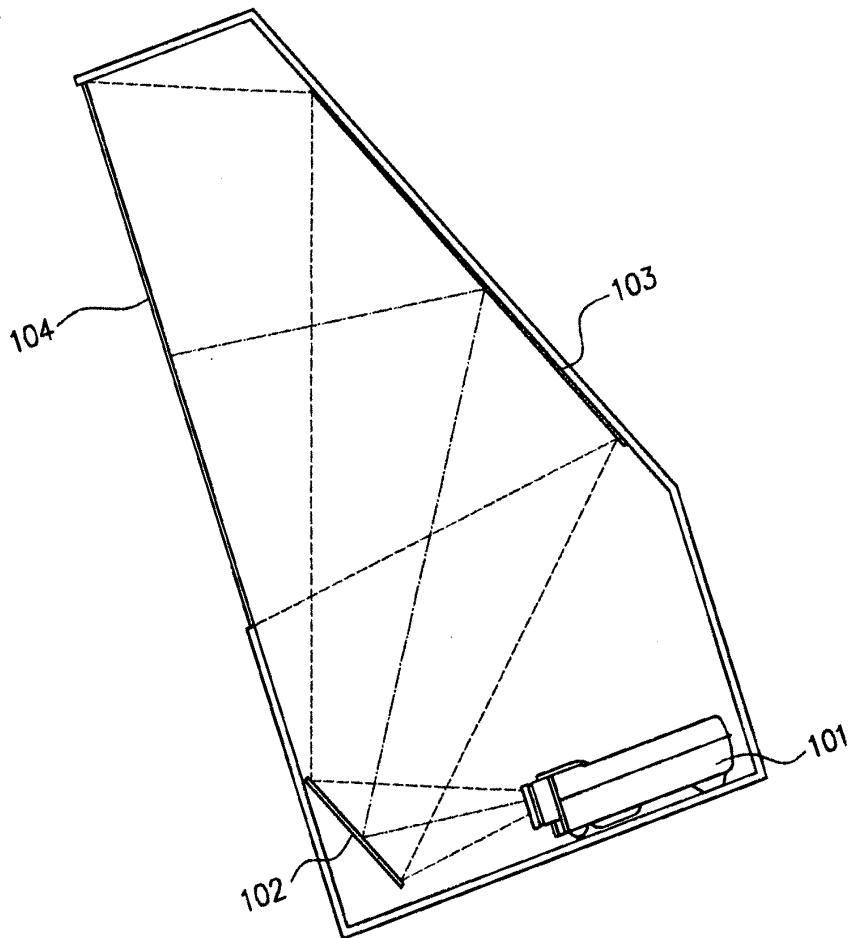


【図7】



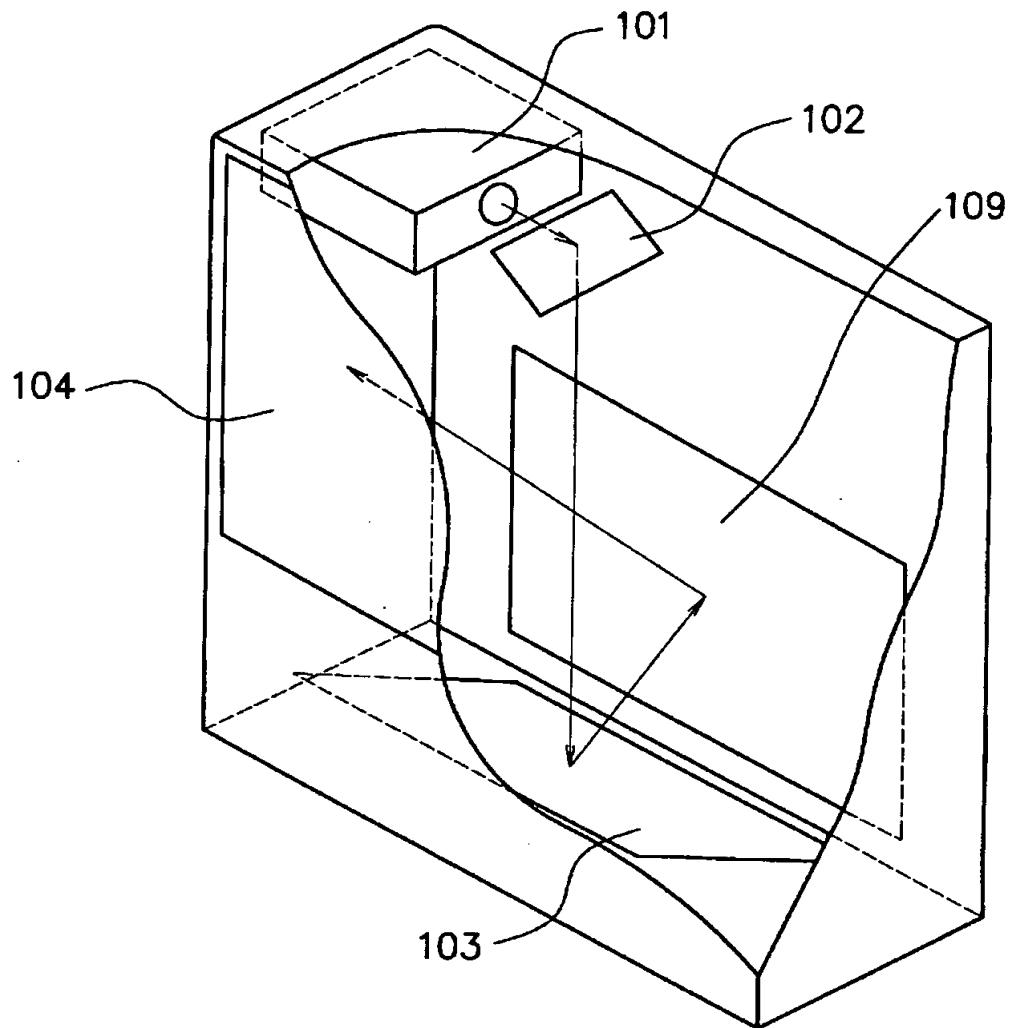
特2000-318239

【図8】

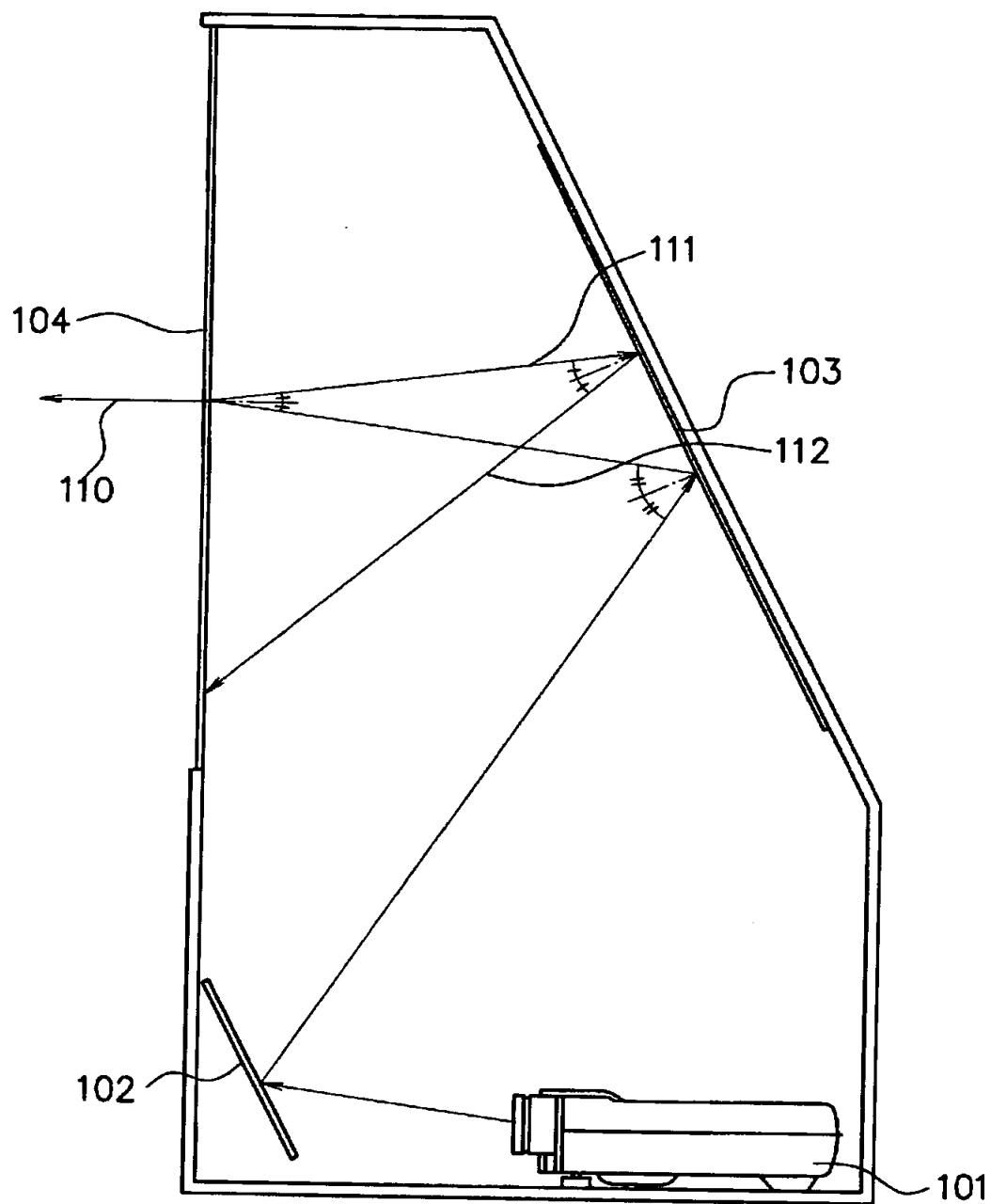


出証特2001-3043144

【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 外観上の余分なスペースを無くし、大画面でありながら省スペースのリアプロジェクションテレビ及びその投射方法を提供する。

【解決手段】 本発明は、光路折り返し用の平面ミラー2の位置をスクリーン4側に配置せず、筐体内面の背面または上面側に配置させる。また、画像投写の光路が筐体背面、上面側の平面ミラー2に入射できるように、光束を光軸よりも高い打ち上げ角度かつ、従来の投写レンズよりも短い距離で結像が可能になる複数の結像用ミラー群5a～5dを用いる。この結像用ミラー群5a～5dで投写された光束は、高い角度で打ち上がり、筐体内部の背面側、上面側の平面ミラー2で反射されるので、光束は筐体前面のスクリーン4に結像される。この投写方式と平面ミラーの配置方法を取ることで、スクリーン4下部にできる余分なスペースを消去し、大画面でありながら小型のリアプロジェクションテレビを提供することができる。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [300016765]

1. 変更年月日 2000年 2月 22日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区芝五丁目33番1号
氏 名 エヌイーシービューテクノロジー株式会社
2. 変更年月日 2001年 4月 2日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区芝五丁目37番8号
氏 名 エヌイーシービューテクノロジー株式会社